

CONTROLLER FOR SYNCHRONIZED OPERATION OF COMBINATION PRESS LINE

Publication number: JP57195600

Publication date: 1982-12-01

Inventor: AZUMA YOSHIHIRO

Applicant: KOMATSU MFG CO LTD

Classification:


- international: **B30B13/00; B21D43/05; B30B15/14; H02P5/52; B30B13/00; B21D43/05; B30B15/14; H02P5/46; (IPC1-7): B30B13/00**


- European:

Application number: JP19810080801 19810529

Priority number(s): JP19810080801 19810529

Also published as:

 US4492901 (A1)

 DE3219998 (A1)

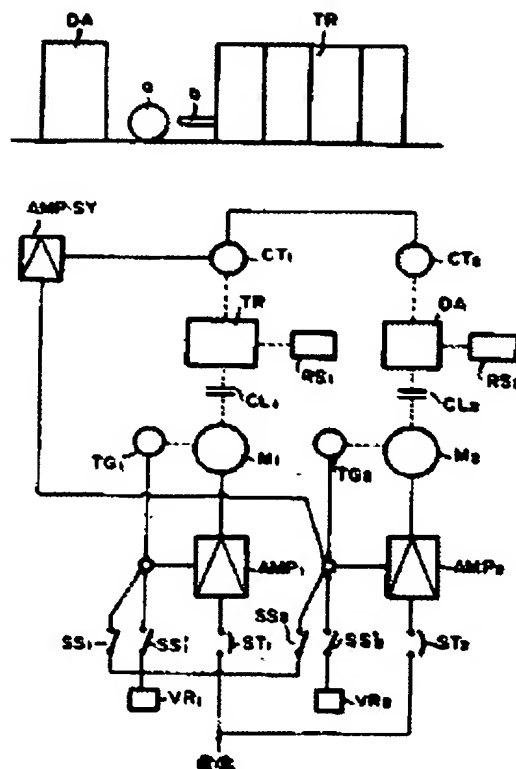
[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP57195600

PURPOSE: To response quickly and to prevent malfunction in a combination press consisting of a double acting press and a transfer press, by detecting the angles of both presses and making the angles of the presses correctable. **CONSTITUTION:** A titled device consisting of an angle detecting means which detects the angles of a double acting press DA and a transfer press TR respectively, and a synchronizing angle controller AMP.SY which applies an angle correction command to either one press in accordance with the angle differences of the detected angles. When a speed difference is produced between said press TR and press DA, an angle difference is generated by synchronous control transformers CT1, CT2. The angle difference thereof is fed to the device AMP.SY, from which the angle correction command for the press DA alone is outputted. The speed of press DA is controlled by this and both presses DA, TR are operated synchronously.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—195600

⑤ Int. Cl.[°]
B 30 B 13/00

識別記号

庁内整理番号
7819—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ コンビネーションプレスラインの同期運転制
御装置

石川県石川郡野々市町白山町 5
— 5

⑮ 特 願 昭56—80801
⑯ 出 願 昭56(1981)5月29日
⑰ 発 明 者 東義弘

⑱ 出 願 人 株式会社小松製作所
東京都港区赤坂2丁目3番6号
⑲ 代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

コンビネーションプレスラインの同期運転
制御装置

2. 特許請求の範囲

第1のプレスDAと第2のプレスTRとを並
設して連続運転させるコンビネーションプレス
ラインにおいて、前記第1のプレスDAと第2
のプレスTRの角度をそれぞれ検出する角度検
出手段と、該検出角度の角度差に基づいて前記
どちらか一方のプレスに角度補正指令を与える
同期角度制御装置とを設けたことを特徴とする
コンビネーションプレスラインの同期運転制御
装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複動プレスとトランスファプレス等
から構成されるコンビネーションプレスライン
における相互のプレスを同期運転制御する装置
に関するものである。

通常、複動プレスとトランスファプレス等か

ら構成されるコンビネーションプレスラインに
おいては、加工品を受渡しする位置で両プレス
の上流側プレス(複動プレス)のアンローダフ
ォーク、下流側プレス(トランスファプレス)
のトランスファフィードバーとの間に相互干渉
範囲が生じるため、ある決められた角度範囲で
常に両プレスが運転されるように同期制御する
必要がある。

そこで、第1図に示す如くの同期運転制御装
置が提案されている。

トランスファプレスTRをクラッチCL₁を介
して速度調整可能な直流主モータM₁に連結し、
複動プレスDAをクラッチCL₂を介して速度調
整可能な直流主モータM₂に連結すると共に、両
プレスTR・DAのクラッチ軸(入力軸)に角
度検出用のシンクロ発信器(シンクロ制御変圧
器)CT₁、CT₂をそれぞれ設け、マスタモータM₂
のマスタシンクロ発信器CT₂との角度差を検知
し、その角度差を同期角度制御装置AMP・SYか
ら両プレスに入力して角度補正指令が出され、

同期運転制御している。

また、通常運転中の速度指令は、速度設定器 VR_0 によりマスターモータ M_0 の速度が設定され、その速度が速度検出用の速度計発電機 TG_0 によつて検出され、両プレスへ速度指令として送られる。

図中、 TG_1 、 TG_2 は各主モータ M_1 、 M_2 の速度計発電機、 AMP_0 、 AMP_1 、 AMP_2 は各モータ M_0 、 M_1 、 M_2 への電力供給アンプ、 VR_1 、 VR_2 は各主モータ M_1 、 M_2 の速度設定器、 RS_0 、 RS_1 、 RS_2 はロータリカムスイッチ、 ST_0 、 ST_1 、 ST_2 はスタータスイッチ、 SS_0 、 SS_1 、 SS_2 は自動運転切換用のスイッチ、 SS'_1 、 SS'_2 は手動運転切換スイッチである。

つまり、両プレスの基準機としてのマスタ制御装置 A を構成するマスタモータ M_0 のマスタシンクロ発信器 CT_0 と、両プレスのシンクロ発信器 CT_1 、 CT_2 との角度差を検出し、その角度差に応じて両プレスの主モータ M_1 、 M_2 に角度補正指令を与えて各プレスを同期運転制御するように

モータ M_0 が一定速度で運転されているため、このマスタモータ M_0 に追従するのに両プレスの主モータ M_1 、 M_2 とともに通常のプレス作業の出力よりも 1.5 ～ 1.8 倍程度の追従出力が必要であり動力ロスとなる。

本発明は上記の事情に鑑みなされたものであり、その目的は前述の不具合を全て解決したコンビネーションプレスラインの同期運転制御装置を提供することである。

以下第 2 図・第 3 図を参照して本発明の実施例を説明する。

第 2 図はコンビネーションプレスラインの概略正面図であり、複動プレス DA の下流側にトランスファプレス TR が並設され、複動プレス DA で加工された加工品がアンローダ a でトランスファバ b に搬送される。

第 3 図は同期運転制御装置の概念的構成説明図であり、以下その詳細を作動とともに説明するが、従来と同一部材は符号を同一とする。

運転指令が出されるとスタータスイッチ ST_1 、

したもの、換言すれば基準機に基づいて両プレスの同期並列運転を行なうようにしたものである。

しかし、この構造であると両プレス間にマスタ制御装置 A が設置されてマスタ制御装置 A で両プレスを同期運転制御しているから、両プレスの運転中の干渉範囲（角度）の許容値が仮に $\pm 20^\circ$ 以内であつても、マスタ制御装置 A から各プレスにそれぞれ $\pm 10^\circ$ 以内で同期運転を行なわなければ両プレスが前述のように干渉してしまう。

つまり、両プレスの運転中の干渉範囲の許容値の $\frac{1}{2}$ の精度で同期運転制御しなければならず同期精度・応答・速度等の点で複雑となつてしまう。

また、前述のように複雑高精度かつ高価なるマスタ制御装置 A を有しているの、制御系が複雑で誤動作し易いと共に、コスト高となつてしまう。

また、基準機であるマスタ制御装置 A のマス

ST_2 が ON となると共に、クラッチ CL_1 、 CL_2 が投入（接）されて両プレス TR、DA が運転状態となる。

これと同時に自動運転切換スイッチ SS_1 、 SS_2 が ON となつて、第 1 速度設定器 VR_1 により通常運転中の速度指令がそれぞれアンプ AMP_1 、 AMP_2 を介して入力され、両プレスは同期運転される。

この状態で、プレス作業等によりトランスファプレス TR の速度が変化してもトランスファプレス TR が基準機にしてあるためトランスファプレス TR は第 1 速度設定器 VR_1 が速度指令のみの運転状態が続けられるが、トランスファプレス TR と複動プレス DA との間に速度差が生ずるとシンクロ制御変圧器 CT_1 、 CT_2 により検出された角度に角度差が発生する。

この角度差は同期角度制御装置 $AMP \cdot SY$ に送られ、複動プレス DA へのみ角度補正指令が出力されて複動プレス DA の速度を補正制御して両プレスを同期運転制御する。

本発明は以上の様になり、第 1 のプレスと第

2のプレスとを同期運転制御できる。

また、両方のプレスの角度を検出し、その角度差によりどちらか一方のプレスに角度補正指令を与える（つまり、どちらか他方のプレスを基準機として一方のプレスを角度制御する）ので、両プレスの運転中の干渉範囲の許容値以内で一方のプレスを他方のプレスに追従同期制御すれば良く、同期精度・応答速度等の点で従来ものと比較して簡単となる。

また、両プレスの角度検出手段と、その検出角度差に基づいて他方のプレスに角度補正指令を与える同期角度制御装置とを設けただけであり、従来のようにマスタ制御装置を設ける必要がなく制御系が簡単で誤動作しないと共に、コスト安となる。

また、基準となる他方のプレスのモータ出力は自分自身（つまり、そのプレス自体）の通常の作業出力のみの出力で良く、追従出力を必要としないので、従来と比較して動力ロスを低減できる。

4 図面の簡単な説明

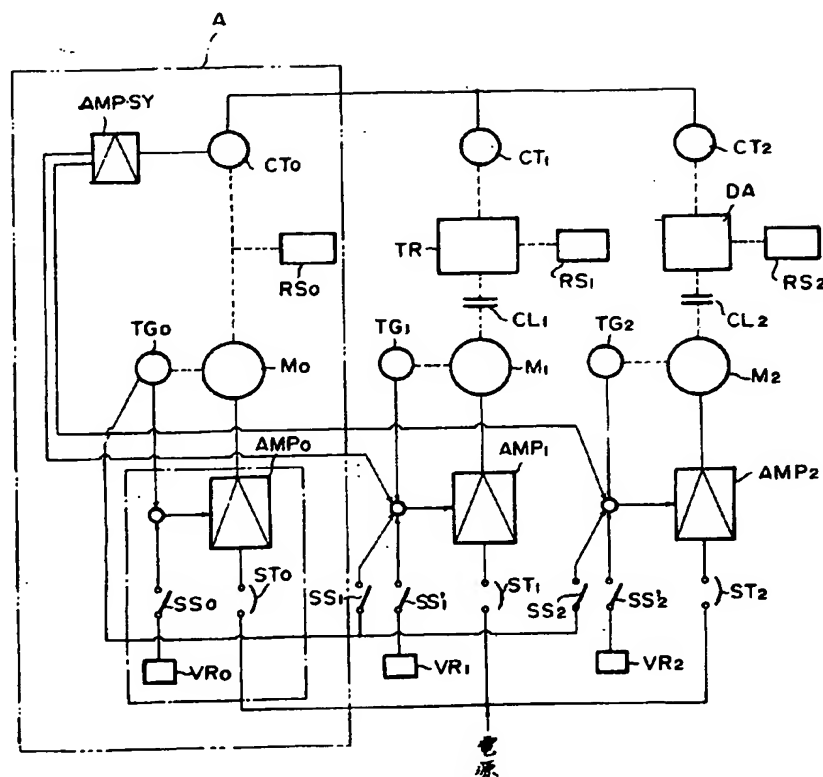
第1図は従来例の説明図、第2図及び第3図は本発明の実施例を示すものであり、第2図は全体概略説明図、第3図は要部の縦図的構成説明図である。

出願人 株式会社 小松製作所

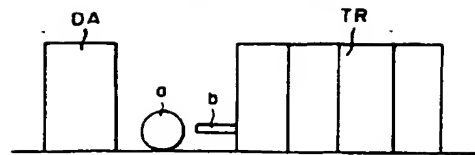
代理人 弁理士 米原正章

弁理士 浜本 忠

第 1 図



第 2 図



第 3 図

